

Perubahan Lesi Makroskopis pada Anjing Kampung Penderita Dermatitis Setelah Dimandikan dengan *Eco Enzyme*

*(CHANGES OF MACROSCOPIC DERMATITIS LESIONS IN KAMPONG
DOGS AFTER BATHING TREATMENT WITH ECO ENZYME)*

Annisa Budiani¹, I Nyoman Suartha², Sri Kayati Widyastuti²

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan,
²Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234
Telp/Fax: (0361)223791,
e-mail: annisabudiani@student.unud.ac.id

ABSTRAK

Penyakit yang paling umum dijumpai pada hewan kesayangan salah satunya ialah penyakit kulit (dermatitis). Gabungan klinis dari lesi primer dan lesi sekunder dapat teramati sebagai tanda klinis pada anjing penderita dermatitis. Penelitian ini bertujuan mengetahui perkembangan kesembuhan lesi yang dilihat dari perubahan lesi makroskopis pada kulit anjing penderita dermatitis pascapemberian *eco enzyme*. Anjing yang dijadikan sebagai objek penelitian merupakan anjing kampung dengan rentang umur 5-6 bulan, dan berjenis kelamin betina. Objek penelitian adalah anjing dermatitis yang memiliki keparahan lesi spesifik yaitu lesi yang kompleks gabungan antara lesi primer dan lesi sekunder dengan penyebaran lesi berupa multifokal-ektensif. Sampel penelitian sebanyak lima ekor anjing penderita dermatitis dibagi menjadi dua kelompok. Pada Kelompok A, terdiri atas tiga sampel anjing dermatitis dimandikan dengan *eco enzyme* 10% tiga hari sekali. Pada Kelompok B yaitu terdiri atas dua sampel anjing dermatitis dimandikan dengan *eco enzyme* 10% tiga hari sekali, sebanyak tiga kali mandi kemudian dilanjutkan dimandikan dengan *eco enzyme* 2% satu minggu sekali. Kedua kelompok diamati setiap tiga hari sekali dimulai dari hari ke-0 hingga hari ke-33. Data dianalisis dengan Uji Friedman dan Uji Wilcoxon, kemudian dijelaskan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *eco enzyme* dapat membantu dalam perbaikan kondisi lesi hingga lesi mengering, papula, eritema dan krusta berkurang, merangsang pertumbuhan rambut hingga tidak dijumpai lagi adanya lesi primer maupun lesi sekunder. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan pemberian *eco enzyme* berpengaruh nyata terhadap proses kesembuhan lesi anjing penderita dermatitis dan didapatkan bahwa *eco enzyme* dengan konsentrasi 2% efektif digunakan untuk pengobatan dermatitis.

Kata-kata kunci: dermatitis; *eco enzyme*; lesi kulit pada anjing kampung

ABSTRACT

The most common disease in pet animals is skin disease (dermatitis). A clinical combination of primary and secondary lesions can be observed as clinical signs in dogs with dermatitis. This study was aimed to determine the development of lesion healing based on macroscopic lesion changes in the skin of dogs with dermatitis after bathing treatment using eco enzyme. The five female kampung dogs were used as research objects with an age range of 5-6 months. The object of research has specific lesion severity, which is a complex lesion combined between primary lesions and secondary lesions with the spread of lesions in the form of multifocal-intensive locally. The research sample with dermatitis was divided into two groups. In Group A, consist of three samples of dermatitis dogs were bathed with 10% eco enzyme every three days. In Group B, consist of two samples of dermatitis dogs were bathed with 10% eco enzyme every three days for three baths then continued to be bathed with 2% eco enzyme once a week. Both treatment groups were observed every three days starting from day 0 to day 33. Data were analyzed by Friedman Test and Wilcoxon Test, then described descriptively. The results showed that the administered eco enzyme can improve the condition such as making the lesions dry, reducing papules, erythema and crusts in addition stimulating hair growth so that primary and secondary lesions are no longer found. Based on the results of this study, it can be concluded that the bathing treatment of eco enzyme has a significant effect on the healing process of lesions of dogs with dermatitis and it is found that eco enzyme with a concentration of 2% is effectively used for the treatment of dermatitis.

Keywords: dermatitis; eco enzyme; lesion; skin lesions in kampung dog

PENDAHULUAN

Penyakit yang paling umum dijumpai pada hewan kesayangan ialah penyakit kulit atau dermatitis (Tjahajati, 2013). Dermatitis menjadi istilah yang menunjukkan terjadinya peradangan pada kulit yang bersifat primer hingga sekunder. Lesi sekunder berupa alopesia, hiperkeratosis, krusta dan lichenifikasi merupakan hasil dari adanya infeksi parasit eksternal seperti bakteri, jamur, tungau dan pinjal ataupun kombinasi dari berbagai agen penyakit pada anjing yang tidak segera ditangani dan menjadi salah satu penyebab utama dari kelainan kulit yang bersifat primer. Gabungan gambaran klinis lesi primer dan lesi sekunder dapat teramati sebagai tanda klinis pada anjing penderita dermatitis (Widyastuti *et al.*, 2012).

Untuk mengurangi keparahan tanda-tanda klinis, anjing penderita dermatitis dapat diberikan obat dengan efek antiinflamasi atau antipruritik. Penggunaan obat kimia seperti antibiotik dan antiparasit golongan ivermectin juga kerap dijumpai sebagai bentuk penanganan pada kasus dermatitis pada anjing (Junaedi *et al.*, 2020). Antibiotik biasanya digunakan untuk mengobati infeksi, tetapi pengujian kerentanan antibiotik jarang dilakukan dan lebih bersifat empiris. Pengujian kerentanan antimikroba sebaiknya dilakukan pada kasus infeksi berulang, karena telah dilaporkan adanya infeksi bakteri yang resistan terhadap antibiotik, salah satunya berdampak pada kulit. Pertumbuhan mikroorganisme yang resistan lebih banyak terjadi (Robbins *et al.*, 2020). Selain itu, ivermectin dapat menyebabkan efek samping neurologis yang parah, mulai

dari kelesuan, tremor, midriasis dan ataksia hingga kematian pada individu yang sensitif (Descotes, 2021). Untuk menanggulangi hal tersebut, telah diupayakan alternatif pengobatan menggunakan obat herbal yang dipercaya memiliki khasiat empiris dan relatif lebih aman (Deboer, 2005). Seperti pada penelitian yang dilaporkan oleh (Junaedi *et al.*, 2020) bahwa penggunaan obat herbal untuk pengobatan dermatitis pada anjing dalam bentuk krim yang terdiri atas gabungan ekstrak tanaman mimba (*Azadirachta indica*), pegagan (*Centella asiatica*), dan sirsak (*Annona muricata*) berpengaruh terhadap kesembuhan lesi dermatitis pada anjing.

Penggunaan obat topikal seperti krim atau salep dinyatakan lebih baik digunakan pada lesi lokal, karena dinilai kurang efisien dan ekonomis jika kerusakan lesi dermatitis lebih dari setengah luas permukaan tubuh (Suartha *et al.*, 2021). Oleh karena itu, penggunaan *eco enzyme* dalam bentuk cairan dapat digunakan agar lebih efisien. *Eco enzyme* merupakan enzim yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan alami, seperti protein tumbuhan, mineral, dan hormon (Nazim dan Meera, 2015; Sari *et al.*, 2020). Dalam penelitian yang dilaporkan oleh Rusdianasari *et al.* (2021), fermentasi dalam kurun waktu tiga bulan dapat menghasilkan *eco enzyme* yang memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin merupakan kandungan yang bermanfaat sebagai antioksidan, antibakteri, dan antijamur. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa terdapat potensi *eco enzyme* dalam penyembuhan lesi pada anjing penderita dermatitis. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti efektivitas penggunaan cairan *eco enzyme* terhadap perubahan lesi makroskopis yang diberikan dengan cara memandikan anjing penderita sehingga menjadi lebih efisien dan mudah pengaplikasiannya untuk lesi yang luas pada anjing dermatitis.

METODE PENELITIAN

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah lima ekor anjing penderita dermatitis dengan H-0 (hari sebelum diberikan perlakuan) digunakan sebagai anjing kontrol yang kemudian digunakan sebagai acuan perbandingan sebelum dan setelah perlakuan. Anjing yang dijadikan sebagai objek penelitian merupakan anjing kampung yang memiliki rentang umur 5-6 bulan dan berjenis kelamin betina. Objek penelitian memiliki keparahan lesi yang spesifik, anjing penderita dermatitis memiliki lesi yang kompleks yaitu gabungan antara lesi primer dan lesi sekunder. Berdasarkan skoring lesi pada penelitian yang dilakukan oleh (Cahyaniarta *et al.*, 2019) objek penelitian ini memiliki keparahan lesi dengan skor sedang yaitu pada lima ekor anjing yang digunakan memiliki jenis lesi campuran lesi primer dan sekunder dengan penyebaran lesi multifokal-ekstensif secara lokal. Sebelum dilakukan perlakuan, semua anjing diadaptasikan terhadap lingkungan penelitian selama satu minggu. Selama penelitian, anjing dikandangkan dan menerima pakan yang sama berupa pakan kering komersial.

Anjing dibagi menjadi Kelompok A dan Kelompok B. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah cairan *eco enzyme*. *Eco enzyme* diperoleh dari hasil fermentasi selama tiga bulan dengan formula 1:3:10 yaitu satu bagian molase : tiga bagian sisa buah atau sayuran yakni daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.), papaya (*Carica papaya* L.), sirsak (*Annona muricata* L.), dan daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) : dan 10 bagian air. Konsentrasi *eco enzyme* 2% dibuat dengan melarutkan 20 mL *eco enzyme* dan 980 mL air, sedangkan konsentrasi *eco enzyme* 10%, dibuat dengan melarutkan 100 mL *eco enzyme* dan 900 mL air. Pada Kelompok A, sebanyak tiga sampel anjing dermatitis dimandikan dengan *eco enzyme* 10% tiga

hari sekali selama 33 hari. Pada kelompok B yaitu sebanyak dua sampel anjing dermatitis dimandikan dengan *eco enzyme* 10% tiga hari sekali sebanyak tiga kali mandi, kemudian dilanjutkan dimandikan dengan *eco enzyme* 2% satu minggu sekali sebanyak empat kali mandi. Perubahan lesi makroskopis kedua kelompok diobservasi dan dicatat setiap tiga hari sekali, mulai dari hari ke-0 hingga hari ke-33. Parameter makroskopis yang diamati di antaranya keringnya permukaan lesi, mengecilnya diameter lesi, eritema kulit di sekitar lesi, mengelupasnya keropeng, dan tumbuhnya rambut di sekitar lesi. Pemeriksaan rambut anjing dilakukan dengan mengambil beberapa helai rambut di daerah lesi menggunakan pinset, kemudian diamati di bawah mikroskop cahaya untuk mengetahui kualitas pertumbuhan rambut anjing. Observasi lesi dilakukan berdasarkan skoring lesi seperti disajikan pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan yang dilakukan selama 33 hari pada kelompok A menunjukkan tidak adanya proses kesembuhan yang efektif, sedangkan pada kelompok B terlihat adanya perubahan lesi yang semakin membaik atau kesembuhan lesi, hal tersebut menunjukkan terdapat proses kesembuhan yang efektif. Data perubahan lesi yang diperoleh kelompok A dan kelompok B disajikan pada Tabel 2.

Hasil Uji Friedman menunjukkan terdapat perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) antar sampel perlakuan yang diteliti (Asymp Sig $P = 0,002$). Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata perubahan lesi makroskopis pada anjing kontrol, kelompok A dan kelompok B, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *eco enzyme* terhadap perubahan

Tabel 1. Skoring lesi (Cahyaniarta *et al.*, 2019)

Skoring lesi kulit			
Skor	Warna	Jenis lesi	Penyebaran lesi
0. Sembuh	Normal	Tidak ditemukan adanya lesi primer maupun lesi sekunder	Tidak ada sebaran lesi
1. Ringan	Merah muda	Primer	Fokal
3. Sedang	Merah pucat	Campuran lesi primer dan sekunder	Multifokal-ektensif secara lokal
5. Berat	Merah	Campuran lesi primer dan sekunder	Difusa

Tabel 2. Rata-rata skoring lesi kelompok A dan kelompok B

Hari	Kontrol	Kelompok A (Perlakuan)	Kelompok B (Perlakuan)
3	3,00±0,000	3,00±0,000	3,00±0,000
6	3,00±0,000	1,00±0,000	2,00±1,414
9	3,00±0,000	1,00±0,000	1,00±0,000
12	3,00±0,000	3,00±0,000	1,00±0,000
15	3,00±0,000	3,00±0,000	2,00±1,414
18	3,00±0,000	3,00±0,000	1,00±0,000
21	3,00±0,000	3,00±0,000	1,00±0,000
24	3,00±0,000	4,33±1,155	0,50±0,707
27	3,00±0,000	4,33±1,155	0,50±0,707
30	3,00±0,000	4,33±1,155	0,50±0,707
33	3,00±0,000	4,33±1,155	0,00±0,000
	Rata-rata: 3,00±0,000 ^a	Rata-rata: 3,12±1,221 ^a	Rata-rata: 1,14±0,869 ^b

lesi makroskopis pada anjing penderita dermatitis. Untuk mencari antar sampel perlakuan mana yang berbeda nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan Uji Wilcoxon.

Hasil Uji Wilcoxon menunjukkan skoring lesi anjing kontrol tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan anjing kelompok A dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan anjing kelompok B, sedangkan antara anjing kelompok A dengan kelompok B berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *eco enzyme* meningkatkan proses kesembuhan lesi menuju kondisi yang kian membaik pada anjing penderita dermatitis (kelompok B).

Pemeriksaan kualitas pertumbuhan rambut anjing kelompok A dan kelompok B menunjukkan adanya pengaruh *eco enzyme* terhadap pertumbuhan rambut di sekitar lesi. Pada kelompok A ditemukan fase anagen, yaitu fase pertumbuhan aktif rambut yang teramati pada hari ke-6 dan tidak ditemukan lagi pada hari ke-24. Hasil pemeriksaan rambut kelompok A disajikan pada Tabel 3, sedangkan pada kelompok B, fase anagen dimulai pada hari ke-6 dan masih ditemukan hingga hari ke-33. Hasil pemeriksaan rambut kelompok B disajikan pada Tabel 4.

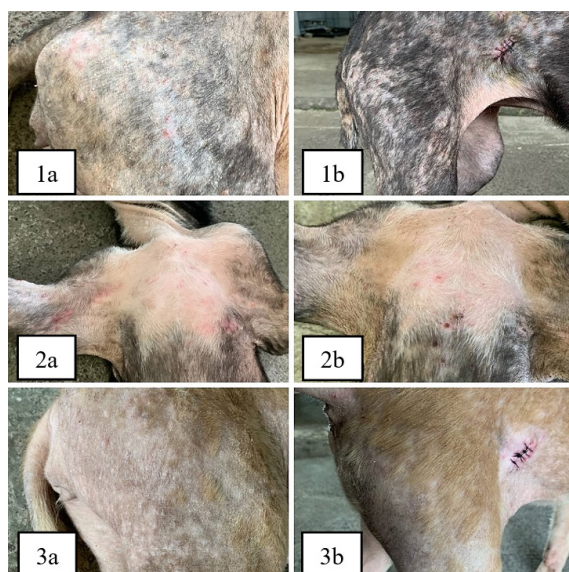
Tabel 3. Hasil pemeriksaan rambut kelompok A

Pemeriksaan rambut kelompok A		
Hari	Pengamatan lesi	Gambaran histologis rambut
0	Alopesia	83% Rambut patah dan bercabang
3	Alopesia	78% Rambut patah dan bercabang
6	Tumbuh rambut	67% Rambut patah dan bercabang
9	Tumbuh rambut	39% Rambut patah dan bercabang
12	Tumbuh rambut	44% Rambut patah dan bercabang
15	Tumbuh rambut	61% Rambut patah dan bercabang
18	Tumbuh rambut	61% Rambut patah dan bercabang
21	Tumbuh rambut	83% Rambut patah dan bercabang
24	Tumbuh rambut	78% Rambut patah dan bercabang
27	Rambut mulai rontok	83% Rambut patah dan bercabang
30	Alopesia	72% Rambut patah dan bercabang
33	Alopesia	61% Rambut patah dan bercabang

Tabel 4. Hasil pemeriksaan rambut kelompok B

Pemeriksaan rambut kelompok B		
Hari	Pengamatan lesi	Gambaran histologis rambut
0	Alopesia	50% Rambut patah dan bercabang
3	Alopesia	50% Rambut bercabang
6	Tumbuh rambut	17% Rambut patah dan bercabang
9	Tumbuh rambut	25% Rambut bercabang
12	Tumbuh rambut	0% Rambut patah dan bercabang
15	Tumbuh rambut	8% Rambut bercabang
18	Tumbuh rambut	0% Rambut patah dan bercabang
21	Tumbuh rambut	0% Rambut patah dan bercabang
24	Tumbuh rambut	0% Rambut patah dan bercabang
27	Tumbuh rambut	0% Rambut patah dan bercabang
30	Tumbuh rambut	8% Rambut bercabang
33	Tumbuh rambut	0% Rambut patah dan bercabang

Pada anjing kelompok A, terlihat adanya perubahan pada hari ke-6 yaitu dengan skoring 1,00 jika dibandingkan dengan anjing kontrol dengan skoring 3,00. Perubahan yang menunjukkan adanya kesembuhan lesi ini meningkat hingga hari ke-9 dengan skoring 1,00 dan teramati adanya pertumbuhan rambut, lesi mengering, papula, eritema dan krusta berkurang (Gambar 1). Tetapi, pada hari ke-12 tidak terlihat lagi adanya kesembuhan lesi dengan skoring mencapai 3,00 hingga hari ke-33 dengan skoring 4,33. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor perlakuan itu sendiri yaitu konsentrasi *eco enzyme*, faktor eksternal seperti lingkungan dan faktor internal yang dapat memengaruhi proses kesembuhan lesi pada anjing.



Gambar 1. Pengamatan lesi anjing perlakuan kelompok A. (1a) Alopesia, eritema, papula, *scale* dan krusta; (1b) Mulai tumbuh rambut, eritema, papula, *scale*, dan krusta berkurang; (2a) Alopesia, eritema, ulcer; (2b) Mulai tumbuh rambut, eritema berkurang, lesi mengering; (3a) Alopesia, papula, *scale*; (3b) Mulai tumbuh rambut, papula dan *scale* berkurang. (1= Sampel 1; 2= Sampel 2; 3= Sampel 3; a= Hari ke-0; b= Hari ke-9 setelah pemberian *eco enzyme* konsentrasi 10%).

Pada sampel anjing kelompok B, terlihat jelas perubahan yang dinilai efektif mulai dari hari ke-6 dengan skoring 2,00 hingga hari ke-33 dengan skoring 0,00 atau dapat dinyatakan sembuh, karena sudah tidak dijumpai lagi adanya lesi primer maupun lesi sekunder (Gambar 2). Skoring lesi mulai berbeda nyata pada hari ke-9 dengan skoring 1,00 dan pada hari ke-24 dengan skoring 0,50. Hal ini dapat terjadi akibat perbedaan konsentrasi *eco enzyme* yang digunakan dalam proses memandikan anjing sehingga hasil perlakuan kelompok B berbeda sangat nyata dengan anjing kontrol dan kelompok B berbeda nyata dengan anjing kelompok A.



Gambar 2. Pengamatan lesi anjing perlakuan kelompok B. (4a). Alopesia, eritema, papula, dan *scale*; (4b). Rambut tumbuh, eritema, papula, dan *scale* sembuh; (5a). Alopesia, papula, dan krusta; (5b). Rambut tumbuh, papula, dan krusta sembuh. (4= Sampel 4; 5= Sampel 5; a= Hari ke-0; b= Hari ke-33 setelah pemberian *eco enzyme* konsentrasi 10% dilanjutkan dengan konsentrasi 2%).

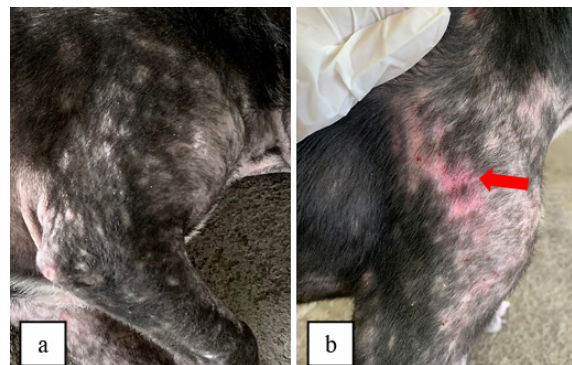
Kasus dermatitis merupakan kejadian penyakit yang menyerang kulit dan menyebabkan terjadinya peradangan akibat dari berbagai agen penyebab. Penyebab dermatitis dapat berasal dari luar (eksogen), seperti adanya paparan bahan kimia, fisik, mikroorganisme (parasit, bakteri, jamur, virus), dan dari dalam (endogen) seperti kelainan genetik, ketahanan fungsi sawar kulit dan metabolisme. Setiap agen penyebab menimbulkan tanda klinis yang berbeda. Peradangan atau lesi pada kulit tersebut dapat berupa lesi primer maupun lesi sekunder yang menimbulkan kerusakan kulit hingga menyebabkan penampilan anjing tidak menarik (Suwiti *et al.*, 2022).

Pengaplikasian *eco enzyme* dengan konsentrasi tinggi pada anjing penderita dermatitis dapat memicu terjadinya iritasi sehingga dapat memperparah kondisi lesi. *Eco enzyme* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan bahan organik berupa buah pepaya, buah sirsak, daun mimba, dan daun sereh wangi yang pada konsentrasi 100% memiliki pH sekitar 4, kemudian pada konsentrasi 10% memiliki pH sekitar 5 dan pada konsentrasi 2% memiliki pH sekitar 8. Menurut Rusdianasari (2021), *eco enzyme* yang baik memiliki pH di bawah 4. Semakin rendah pH, kualitas *eco enzyme* yang dihasilkan semakin baik. Tetapi jika pengaplikasiannya dilakukan langsung secara topikal dengan frekuensi pengaplikasian yang sering pada kulit anjing, dapat memicu terjadinya iritasi karena dinilai terlalu asam. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan suatu produk topikal yang diaplikasikan pada anjing ialah pH kulit anjing, karena rentang nilai pH normal kulit anjing adalah 7,37-8,07 yang cenderung bersifat basa (Young *et al.*, 2002).

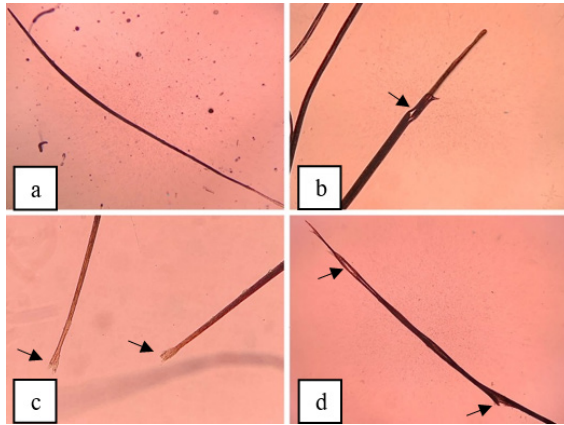
Keseimbangan pH yang terganggu pada kulit anjing dapat menimbulkan masalah seperti iritasi hingga kerontokan rambut. Pada kelompok A terlihat mulai terjadi iritasi akibat pengaplikasian *eco*

enzyme konsentrasi 10% secara berturut-turut tiga hari sekali pada hari ke-12 yang ditandai dengan eritema pada kulit dan kerontokan rambut (Gambar 3). Hal ini dapat dilihat dari hasil pemeriksaan rambut pada hari ke-12, ditemukan adanya kenaikan persentase rambut patah dan bercabang mencapai 44% dibandingkan dengan hari ke-9, yaitu 39% rambut patah dan bercabang. Paparan zat asam yang berkelanjutan dapat mengiritasi kulit anjing sehingga tidak terjadi kesembuhan lesi pada anjing dermatitis (Campbell, 2006).

Cara paling sederhana dan non-invasif untuk menganalisis adanya abnormalitas rambut dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis, yaitu pemeriksaan rambut yang dicabut dari daerah alopesia (Medleau dan Hnilica, 2006). Carmen dan Valentina (2021) menyatakan bahwa alopesia akibat dari garukan anjing, biasanya ditemukan pada anjing penderita dermatitis atopik dan skabiosis, yang terdiri atas kerusakan traumatis pada batang rambut yakni ujung rambut patah atau tulang batang rambut patah dan merupakan akibat dari kegatalan yang parah dan penyakit berlangsung dalam kurun waktu lama atau kronis. Pada penelitian ini ditemukan adanya kerusakan pada batang dan ujung rambut yang teramati pada ke lima sampel anjing penderita dermatitis (Gambar 4).



Gambar 3. Iritasi dan kerontokan rambut anjing kelompok A. Eritema dan kerontokan rambut ditunjukkan dengan tanda panah. (a= Hari ke-0; b= Hari ke-12 setelah pemberian *eco enzyme* konsentrasi 10%).



Gambar 4. Hasil pemeriksaan rambut anjing. (a). Rambut pada fase pertumbuhan (fase anagen) yang ditemukan pada hari ke-6 setelah pemberian *eco enzyme* 10%; (b). Batang rambut patah; (c). Ujung rambut patah; (d). Ujung rambut patah dan bercabang dan batang rambut patah.

Pemberian *eco enzyme* pada anjing dermatitis memberikan hasil pertumbuhan rambut yang baik pada anjing kelompok A dan kelompok B dengan ditemukannya rambut fase anagen atau fase pertumbuhan rambut pada hari ke-6 (Gambar 4). Pada pemeriksaan rambut kelompok A, pertumbuhan rambut tidak lagi dijumpai pada hari ke-12 karena anjing mengalami iritasi dan rambut kembali rontok. Berbeda dengan anjing kelompok B, fase pertumbuhan rambut berlanjut hingga hari ke-33.

Kesembuhan lesi dan adanya pertumbuhan rambut disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa bermanfaat yang terkandung dalam *eco enzyme*. Secara umum Syakdani *et al.* (2021) menyatakan *eco enzyme* bertindak sebagai agen antijamur, antibakteri dan insektisida. Uji produk *eco enzyme* dengan waktu fermentasi tiga bulan teridentifikasi mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin (Rusdianasari *et al.*, 2021). Albaihaqi dan Mustarichie (2019) menyatakan beberapa kandungan senyawa yang memiliki aktivitas pada pertumbuhan rambut di antaranya flavonoid, saponin, polifenol dan tanin.

Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan sehingga kerontokan rambut yang salah satunya dapat disebabkan oleh radikal bebas dapat dicegah dan mempercepat pertumbuhan rambut, sedangkan saponin memiliki kemampuan untuk membentuk busa yang mampu membersihkan kulit dari kotoran dan meningkatkan aliran darah ke folikel rambut (Samarinda dan Indriyani, 2018). Selain itu, flavonoid merupakan agen keratolitik yang berperan dalam pertumbuhan rambut dengan cara menguatkan dinding kapiler dan menstimulasi fase telogen ke fase anagen sehingga membantu memicu pertumbuhan rambut baru (Anwar *et al.*, 2016). Senyawa-senyawa tersebut memiliki efek sinergistik sehingga memiliki aktivitas keratolitik.

Sulaeman *et al.* (2005) melaporkan dalam penelitiannya bahwa kandungan *eco enzyme* adalah asam asetat (H_3COOH) yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri. Kandungan asam asetat dalam *eco enzyme* berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus* spp. (Cortesia *et al.*, 2014). Penggunaan *eco enzyme* yang terbuat dari bahan kulit pepaya (*C. papaya* L.), kulit sirsak (*A. muricata* L.), daun mimba (*A. indica* A. Juss) dan sereh wangi (*C. winterianus* Jowitt) dilaporkan terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., dan jamur *Curvularia* sp. yang diisolasi dari jaringan ektodermal kulit anjing secara *in vitro* (Indriana *et al.*, 2023; Sinthalarosa *et al.*, 2023; Walfalini *et al.*, 2023).

Proses kesembuhan lesi terjadi akibat adanya senyawa flavonoid dengan mekanisme menghambat proses terjadinya inflamasi yaitu dengan menghambat permeabilitas kapiler dan menghambat metabolisme asam arakidonat dan sel endothelial (Kurniawati, 2005). Saponin yang terkandung dalam *eco enzyme* memiliki mekanisme antiinflamasi yang bekerja dengan menghambat pelepasan zat-zat pro-inflamasi yang distimulasi oleh

lipopolisakarida (Lee *et al.*, 2015). Fatimah *et al.* (2022) menyatakan adanya aktivitas antiinflamasi pada *eco enzyme* berbasis kulit buah jeruk (*Citrus sp.*) yang dioleskan pada mencit setelah diinduksi dengan karagenan. *Eco enzyme* kulit jeruk dapat menekan komponen leukosit total, limfosit, monosit dan granulosit yang berperan dalam reaksi inflamasi dengan cara menghambat proses pelepasan mediator kimia seperti serotonin dan histamin yang merupakan mediator pro-inflamasi ke tempat terjadinya radang.

Murdiana *et al.* (2022) menambahkan beberapa pemanfaatan *eco enzyme* yang dilakukan masyarakat di antaranya ialah sebagai pembersih lantai dan alat rumah tangga, pupuk tanaman, dan beberapa warga di antaranya menggunakan *eco enzyme* sebagai penumbuh rambut, dan mengatasi alergi kulit dengan cara disemprotkan pada lesi. Hasil penelitian ini membuktikan adanya pengaruh *eco enzyme* yang baik terhadap pertumbuhan rambut pada anjing penderita dermatitis dan memiliki efektivitas yang baik dalam proses kesembuhan lesi dermatitis pada anjing.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan adanya beberapa manfaat memandikan anjing dermatitis. Terapi topikal seperti sampo yang tidak menyebabkan iritasi dapat bermanfaat menghilangkan alergen dari kulit dan rambut; memperbaiki fungsi sawar kulit, aktivitas antipruritik atau antiinflamasi; hingga mengurangi kolonisasi mikrob (Nuttall, 2020). Sejalan dengan penelitian ini terdapat efektivitas penggunaan *eco enzyme* sebagai obat herbal yang diaplikasikan dengan cara dimandikan atau terapi topikal pada anjing dermatitis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan pemberian *eco enzyme* pada anjing penderita dermatitis dapat memperbaiki kondisi lesi menuju proses kesembuhan. Pemberian *eco enzyme* secara

topikal dengan frekuensi pengaplikasian yang sering pada kulit anjing dapat memicu terjadinya iritasi. Pengaplikasian *eco enzyme* 2% pada anjing penderita dermatitis member kesembuhan lesi yang lebih baik.

SARAN

Cairan *eco enzyme* dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan pada anjing penderita dermatitis. Disarankan untuk menggunakan *eco enzyme* dengan konsentrasi 2% untuk mendapatkan hasil yang efektif dan mencegah terjadinya iritasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Udayana melalui LPPM Udayana atas bantuan dana Penelitian Unggulan Udayana kepada I Nyoman Suartha, dengan nomor kontrak: B/78.141/UN14.4A/PT.01.03/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar S, Darusman F. 2022. Hair tonic dengan Kandungan Senyawa yang Memiliki Aktivitas Penumbuh Rambut dari Berbagai Bahan Herbal. *Jurnal Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan* 2(2): 1-4
- Campbell KL. 2006. *The Pet Lover's Guide to Cat and Dog Skin Diseases*. Berkeley USA. Elsevier Health Sciences.
- Carmen N, Valentina N. 2021. Trichogram - A Handle and Valuable Tool in Dermatology Practice. *Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine* 67(2): 88-92.
- Cortesia C, Vilcheze C, Bernut A, Contreras W, Gomez K, Waard J, Jacobs WR, Kremer L, Takiff H. 2014. Acetic acid, the active component of vinegar, is an effective tuberculocidal

- disinfectant. *mBio* 5(2): e00013-14.
- Descotes J. 2021. *Expert Review Report: Medical Safety of Ivermectin.*. Lyon. Claude Bernard University of Lyon.
- Fatimah E, Husna AU, Rafia, Santoso P. 2022. *Anti-inflammatory efficacy of orange fruit (Citrus sp.) peels eco-enzyme in mice induced by carrageenan. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Surakarta 20 Agustus 2022.* 8(2): 119-126.
- Gedon NKY, Mueller RS. 2018. Atopic dermatitis in cats and dogs: a difficult disease for animals and owners. *Clinical and Translational Allergy* 8(1): 1-12.
- Goswami P, Borkataki S. 2012. Management of Atopic Dermatitis in Dog - A Case Study. *International Journal of Livestock Research* 2(2): 265-267.
- Hensel P, Santoro D, Favrot C, Hill P, Griffin C. 2015. Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Veterinary Research* 11(1): 1-13.
- Hill P, Lo A, Eden CA, Huntley S, Morey V, Ramsey S, Richardson C, Smith DJ, Sutton C, Taylor MD, Thorpe E. 2006. Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. *Veterinary Record* 158(16): 533-539.
- Hillier A, Griffin CE. 2001. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): incidence and prevalence. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 81(3-4): 147-151.
- Indriana NPT, Suartha IN, Sudipa PH. 2023. Uji Efektivitas Ekoenzim dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Curvularia* sp., yang Diisolasi dari Kulit Anjing Secara *In Vitro*. *Buletin Veteriner Udayana* 15(4): 531-539.
- Junaedi PA, Suartha IN, Sudimartini LM. 2020. Kesembuhan Lesi Dermatitis Kompleks dengan Pemakaian Krim Herbal. *Buletin Veteriner Udayana* 12(1): 19-23.
- Lee YY, Park J, Lee E, Lee S, Kim D, Kang JL, Kim H. 2015. Anti-inflammatory mechanism of ginseng saponin metabolite Rh3 in lipopolysaccharide-stimulated microglia: critical role of 5'-adenosine monophosphate-activated protein kinase signaling pathway. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63: 3472-3480.
- Marsella R. 2013. Fixing the skin barrier: past, present and future—man and dog compared. *Veterinary Dermatology* 24(1): 73-e18.
- Medleau L, Hnilica KA. 2006. Canine atopy (allergic inhalant dermatitis). In: *Small Animal Dermatology: A Colour Atlas and Therapeutic Guide*, 2nd edition. Missouri. WB Saunders. Hlm. 162-166; 526.
- Murdiana HE, Yuhara NA, Rahmavika T, Danila D. 2022. Pelatihan Pembuatan *Eco Enzyme* dari Limbah Organik Rumah Tangga di Dasa Wisma Sukun. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 4(1): 55-60.
- Nazim F, Meera V. 2015. Use of garbage enzyme as a low cost alternative method for treatment of greywater-A review. *Journal of Environmental Science and Engineering* 57(4): 335-342.
- Nuttall T, Richard G, Harvey, Mckeever PJ. 2009. *A Colour Handbook of Skin Diseases of the Dog and Cat*. 2nd Ed. CRC Press. London, UK. Hlm. 20-30.
- Nuttall T. 2020. Topical therapy in canine atopic dermatitis: New products. *Companion Animal* 25(2): 76-82.
- Nuttall TJ, Marsella R, Rosenbaum MR, Gonzales AJ, Fadok VA.

2019. Update on pathogenesis, diagnosis, and treatment of atopic dermatitis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 254(11): 1291-1300.
- Robbins SN, Goggs R, Lhermie G, Lalonde-Paul DF, Menard J. 2020. Antimicrobial prescribing practices in small animal emergency and critical care. *Frontiers in Veterinary Science* 7: 110.
- Rusdianasari R, Syakdani A, Zaman M, Sari FF, Nasyta NP, Amalia R. 2021. Utilization of Eco-Enzymes from Fruit Skin Waste as Hand Sanitizer. *Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment* 5(3): 23-27.
- Samarinda SJA, Indriyani R. 2018. Formulasi dan uji pertumbuhan rambut kelinci dari sediaan hair tonic kombinasi ekstrak daun seledri (*Apium graveolens linn*) dan daun mangkokan (*Polyscias scutellaria* (burm. f.) fosberg). *Jurnal Ilmiah Manuntung* 4(1): 8-14.
- Sinthalarosa MD, Suartha IN, Sudipa PH. 2023. Uji Daya Hambat Ekoenzim terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus* spp. yang Diisolasi dari Jaringan Ektodermal Kulit Anjing. *Buletin Veteriner Udayana* 15(2): 278-285.
- Suartha IN, Sudimartini LM, Wijayanti NPAD. 2021. Evaluasi Stabilitas Krim Ekstrak Nimba, Pegagan, dan Sirsak untuk Pengobatan Dermatitis pada Anjing. *Buletin Veteriner Udayana* 13(2): 229-236.
- Sulaeman, Suparto, Eviati. 2005. *Petunjuk Teknik Analisis Kimia Tanah, Tanaman, dan Pupuk*. Bogor. Balai Penelitian Tanah. Hlm. 246.
- Suwiti NK, Besung INK, Widyastuti SK. 2022. Dermatitis dan Gambaran Histopatologi Kulit Anjing *Prosiding*. Seminar Nasional Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana Bali, 5-6 Juli 2023. Hlm. 90-95.
- Syakdani A, Zaman M, Sari FF, Nasyta NP, Amalia R. 2021. Production of Disinfectant by Utilizing Eco-enzyme from Fruit Peels Waste. *International Journal of Research in Vocational Studies* 1(3): 1-7.
- Tjahajati I. 2013. Update Common Parasitic disease in dog. *Seminar Ilmiah Dokter Hewan*. Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia. Kuta Bali, 14 November 2013. Widyastuti SK, Dewi NMS, Utama IH. 2012. Kelaianan Kulit Anjing Jalanan pada Beberapa Lokasi di Bali. *Buletin Veteriner Udayana* 4(2): 81-88.
- Welfalini ST, Suartha IN, Sudipa PH. 2023. Uji Daya Hambat Eko-enzim terhadap Perumbuhan Bakteri *Streptococcus* spp. yang Diisolasi dari Jaringan Ektodermal Kulit Anjing. *Buletin Veteriner Udayana* 15(2): 169-176.
- Young A, Linda JC, Dodge KJ, Guest JL, Wendell WK. 2002. Age, Breed, Sex and Period Effects on Skin Biophysical Parameters for Dogs Fed Canned Dog Food. *The Journal of Nutrition* 132(6): 1695S-1697S.